

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-156512

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 29/38

D

G 0 6 F 3/12

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-309141

(22) 出願日 平成5年(1993)12月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 岡澤 隆志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

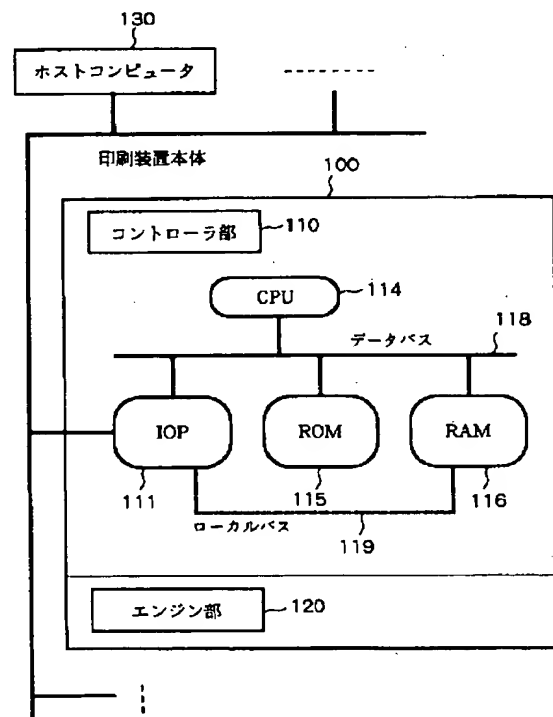
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【目的】 非印刷時における電力消費量をこれまでのと比較して小さくすることを可能にする。

【構成】 印刷装置は、コントローラ部110とエンジン部120とに分けられる。コントローラ部110のうち、RAM116とデータの授受を行うホストインターフェースIOP111は装置のメインスイッチがONの間は、常時電力が供給され、動作状態にある。そして、消費電力を抑えるモード、すなわち、非印刷状態のスリープ状態の場合には、IOP111は、エンジン部120はもとより、バス118に接続されている各回路への電力をも遮断する。また、スリープ状態のとき、所定のコマンドを受信した場合には、それらへの電力の供給を開始させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位装置から送られてきた印刷データに基づく印刷イメージの発生を主要な処理とするコントローラ部と、該コントローラ部からの印刷イメージに基づいて記録媒体への記録を行うエンジン部とを備える印刷装置において、

少なくとも装置本体のメインスイッチがONになっている間は電力供給を常時受け、上位装置とのデータ通信を行うインターフェース部を有し、

該インターフェース部には、少なくとも受信したデータに基づいて、前記コントローラ部及び前記エンジン部への電力供給の供給を制御する手段を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記インターフェース部は、上位装置から所定のコマンドを受信した場合、前記コントローラ部の電力供給を開始させる手段と、

前記コントローラ部から所定の指示があった場合に、前記コントローラ部への電力供給を遮断する手段とを備えることを特徴とする請求項第1項に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記インターフェース部は、更に、上位装置に印刷装置自身の状態情報を出力する手段を備えることを特徴とする請求項第1項に記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は印刷装置、詳しくは非印刷状態の場合に消費電力を抑える印刷装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 レーザビームプリンタに代表されるページプリンタが近年急速に普及してきている。

【0003】 一般に、この種の装置は、印刷データを受信し、印刷イメージを発生すると共に装置全体を制御するプリンタコントローラと、実際に印刷を行うプリンタエンジンで構成されているが、このプリンタエンジンには、熱定着器が備えられていることもあって、消費電力は大きくならざるを得ない。

【0004】 そこで、印刷待ち状態のとき、換言すれば、上位装置（ホストコンピュータ等）から印刷データが供給されなくなってから所定期間経過すると、プリンタエンジン、とりわけ、熱定着器への電力を遮断して消費電力を抑える工夫がなされている。スリープモード搭載（或はパワーセーブモード搭載）のプリンタである。

【0005】 このスリープモードへの移行及びその解除は、プリンタコントローラ（その内部のCPU）が制御している。すなわち、電源投入時或は印刷処理が完了してから所定期間経過しても次の印刷データの受信がない場合に、プリンタエンジンへの電力供給を遮断し、印刷データを受信し、その時点でスリープモードであった場合には、プリンタエンジンへの電力供給を行うという処理を行っている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 確かに、スリープモード時では、実際の印刷時に比べてその消費電力は少なくすることができるが、プリンタコントローラへの電力供給は常時行われており、且つ、このプリンタコントローラには消費電力の大きいCPUや様々な回路がバスを介して接続されていることを照らしあわせると、まだまだ改善の余地がある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、これまでのスリープモード機能搭載プリンタに対して更に一歩進んだ印刷装置を提供しようとするものである。

【0008】 上位装置から送られてきた印刷データに基づく印刷イメージの発生を主要な処理とするコントローラ部と、該コントローラ部からの印刷イメージに基づいて記録媒体への記録を行うエンジン部とを備える印刷装置において、少なくとも装置本体のメインスイッチがONになっている間は電力供給を常時受け、上位装置とのデータ通信を行うインターフェース部を有し、該インターフェース部には、少なくとも受信したデータに基づいて、前記コントローラ部及び前記エンジン部への電力供給の供給を制御する手段を備える。

## 【0009】

【作用】 かかる本発明の構成において、上位装置から受信したデータに基づいて、コントローラ部及びエンジン部への電力供給を制御し、非印刷処理時の電力遮断の対象にプリンタコントローラ部までを含めることを可能にする。

## 【0010】

【実施例】 以下、添付図面に従って本発明に係る実施例を詳細に説明する。

【0011】 <装置構成の説明> 図1は実施例における印刷装置の回路構成を示すブロック図である。図中の100は印刷装置本体である。図示の如く、複数のホストコンピュータに複数の印刷装置が接続される環境の1つに本実施例の印刷装置が位置している。

【0012】 さて、実施例の印刷装置本体は大きく分けてコントローラ部110、エンジン部120の2つで構成される。

【0013】 コントローラ部110は、外部から印刷データ、制御命令などを受けとり、それに従って不図示の画像メモリにビットマップデータを作成し、それをエンジン部120にビデオ信号として転送する。エンジン部120はコントローラ110から前述のビデオ信号を受けとり、その信号を可視像として紙面に作像する（詳細は後述する）。さらにコントローラ110は、エンジン部120と通信を行い、外部にエンジン部120の状態を伝えたりする。

【0014】 コントローラ部110を詳細に説明する。

コントローラ部110は、ホストインターフェースプロセッサ(I/O Processor:以下、IOPという)111、CPU114、ROM115、RAM116及びバス118、ローカルバス119を備えている。尚、先に説明したように、図示はしていないが、ビットマップイメージを展開する画像メモリ、エンジン部120とのインターフェース、不図示の操作パネルとのインターフェース等もバス118上に設けられている。

【0015】IOP111は外部の装置(ホストコンピュータ)とのデータ送受を行うもので、後述するようにある程度のインテリゼンスを持っている。ROM115には、各種プリンタ言語の印刷データを解釈し、ビットイメージを発生するためのプログラム及び装置全体を制御するプログラム、更には、フォントデータが記憶されている。RAM116は、装置本体に電源が投入されている間は常時電力の供給を受けており、CPU114のワークエリアとして使用されると共に、各種印刷パラメータの補間、情報処理のワーク領域、更には印刷装置の状態情報の等の記憶にも用いられる。

【0016】バス118には、コントローラ内部で伝達されるデータやアドレス及び制御信号が流れる。また、IOP111は、RAM116へ直接通じるローカルバス119を介して(CPU114やバス118を介さないで)RAM116への参照や書き込みが可能になっている。

【0017】次に、実施例の装置のエンジン部120について説明する。図2は、本実施例に適用されるレーザービームプリンタの構造断面図であり、ホストコンピュータから文字パターンの登録や定着書式(フォームデータ)などの登録が行える。

【0018】同図において、100は装置本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される文字情報(文字コード)やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。700は操作のためのスイッチおよびLCD表示器などが配されている操作パネル、701はLBP100全体に制御およびホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンター制御ユニットである。この制御ユニット701は、主に文字情報を対応する文字パターンをビデオ信号に変換してレーザードライバ702に出力するものであり、先に説明した図1のプリンタコントローラ部110に相当する。レーザードライバ702は半導体レーザー703を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザー703から発射されるレーザー光704をオンオフ切り替える。レーザー光704は回転多面鏡705で左右方向に振られ静電ドラム706上を走査する。これにより、静電ドラム706上には文字パターン等の静電潜像が形成される。この潜

像は、静電ドラム706周囲の現像ユニット707により現像された後、記録紙に転送される。

【0019】この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP100に装着した用紙カセット708に収納され、給紙ローラ709および配送ローラ710と711とにより装置内に取り込まれて、静電ドラム706に供給される。そして、現像器707によって静電ドラム706上に付着されたトナー像は、搬送されてきた記録紙に転写される。その後、記録紙は定着器712方向に搬送され、トナーが定着され、最終的に排出ローラ713によって外部に排出される。

【0020】<動作説明>次に上記構成における実施例の動作を以下に説明する。

【0021】まず、実施例のコントローラ部110のCPU114の動作処理を図3のフローチャートに従って説明する。このフローチャートに基づくプログラムは当然のことながら、ROM115に格納されているものである。

【0022】まず、装置に電源が投入されると、ステップS1で各種周辺回路等の初期化処理を行ない、ステップS2に進んでRAM116の所定アドレス位置(以下、ステータス領域という)に印刷待ち状態であることを示す情報を書き込む。尚、説明が前後するが、印刷データの受信があると、IOP111からCPU114に割り込み信号が発生し、CPU114はその割り込み処理で印刷データの受信し、RAM116中に確保されている受信バッファにそのデータの書き込み処理を行う。

【0023】さて、処理がステップS3に進むと、受信バッファに印刷データが格納されたかどうかを判断する。格納されていなければ、ステップS4に進んで、受信無しの状態で所定期間経過したかどうかを判断する。その期間が経過しても、受信データが存在しないと判断した場合には、RAM116中のステータス領域にスリープ状態であることを示す情報を書き込むと共に、IOP111に対してスリープ指示信号を発生する。この指示を受け、IOP111はバス118に接続されたCPU114やその他の各ユニット、及びエンジン部120への電力供給を遮断する(詳細は後述する)。尚、遮断そのものは、例えばリレースイッチ等で行うものとし、ここでの詳述は省略する。

【0024】また、受信バッファに受信データがあると判断すると、ステップS6に進んで、ステータス領域に印刷中であることを示す情報を書き込む。そして、ステップS7に進んで、受信データに基づく印刷処理を行う。

【0025】以上の結果、ステータス領域には、印刷待ち、スリープ中、印刷中の3つの状態情報が格納されることになる。

【0026】次に、実施例のIOP111の動作を図4のフローチャートに従って説明する。尚、このIOP1

11及びRAM116は、バス118に接続された各ユニットと異なり、スリープ状態であるか否かに関らず、装置本体のメインスイッチがONの場合には、電力供給を受けている。また、その処理としては、メインであるCPU114と比較して極端に簡単な制御であり、動作するために供給される回路も限定されており、且つ、その動作に必要なクロック等も相当低くできるので、消費電力はコントローラ部110への電力を供給した場合と比較して小さくできる。

【0027】まず、ステップS11において、LAN上に接続されているホストコンピュータからデータを受信したかどうかを判断する。

【0028】受信データ無しと判断した場合には、ステップS12に進んで、コントローラ110(CPU114)からスリープ指示があったかどうかを判断し、いずれかがあるまで処理をループする。

【0029】このループ中、CPU114からスリープ指示があったと判断した場合には、ステップS13で、バス114に接続された各ユニットへの電力の供給を遮断すると共に、エンジン部120への電力も遮断し、スリープモードへ移行する。

【0030】一方、データの受信があった場合には、ステップS14に進んで、RAM116(スリープモードになっていても、電力供給を受けていることは既に説明した)のステータス領域の情報を獲得し、そのデータの送り元のホストコンピュータ(受信したデータ内にホストコンピュータを特定するIDが格納されている)にそれを返送する。当然、その時点で、スリープ状態になっている場合には、その旨がホストコンピュータ側に伝えられる。

【0031】ステータス情報の返送処理を終えると、ステップS15に進み、装置本体が現在スリープ中であるかどうかを判断する。ここで、もしスリープ中ではない、つまり、印刷待ち、或はそのホストコンピュータからの印刷データに基づく印刷中であると判断した場合には、ステップS18に進んで、CPU114に割りこみをかけ、CPU114に割りこみ処理を行わせる(受信処理を行わせる)。

【0032】さて、ステップS15でスリープ中であると判断した場合、処理はステップS16に進んで、その受信データが印刷要求コマンドであるかどうかの判断を行う。

【0033】印刷要求コマンド以外であると判断した場合には、本装置がスリープ中に印刷を行わせようとしたことになるから、それを無視し、ステップS11に戻る。

【0034】また、印刷要求コマンドであると判断した場合には、ステップS17に進んで、スリープを解除すべく、プリンタコントローラ部110の電力を開始する。

【0035】これによって、コントローラ部110のCPU114は、先に説明した図3のフローチャートに基づく処理を開始することになる。

【0036】次に、LAN上のホストコンピュータの印刷データ出力処理を図5のフローチャートに従って説明する。

【0037】尚、同図のフローチャートに基づくプログラムは、ホストコンピュータのOS或はプリンタドライバとしても良いし、アプリケーションプログラムで行う様にしても良い。ここでは、ホストコンピュータ上で動作するプリンタドライバに適応させた例を説明する。

【0038】まず、ステップS21において、LAN上に接続されている各プリンタに対して所定コマンドを発生し、それぞれのプリンタのステータスを獲得する。

【0039】次に、ステップS22に進んで、印刷待ち状態のプリンタがあるかどうかを判断する。印刷待ち状態のプリンタがあるとき、そのプリンタは印刷処理を即座に行える状態にあることを意味するから、その装置に対して印刷データを出力する(ステップS22)。

【0040】また、印刷待ち状態のプリンタがないと判断した場合には、ステップS23に進んで、スリープ中のプリンタが存在するかどうかを判断する。

【0041】スリープ中のプリンタが存在すると判断した場合には、そのプリンタに対して、印刷要求コマンドを発生し、スリープ状態を解除させ(ステップS24)、印刷データの出力を行う。

【0042】一方、全てのプリンタが印刷中(他のホストコンピュータからの印刷データで処理中であることを示している)である場合には、ステップS26に進んで、全プリンタが印刷中で現在は使用できない旨を操作者に報知する。

【0043】以上の如く、本実施例によれば、スリープ状態にあるとき、エンジン部120はもとより、コントローラ部110の大部分への電力も遮断されることにより、消費電力は従来のと比べ、より小さなものとするのが可能になる。

【0044】しかも、ホストコンピュータの操作者から見れば、印刷待ちの状態のプリンタがスリープ中のプリンタより優先して選択するので、システム全体としての操作環境が向上し、且つ、システムとしての電力も有効に活用することが可能になる。

【0045】<他の実施例の説明>前記実施例では、印刷装置側のコントローラ110のCPUがスリープモードにするかどうかを決定し、実際のスリープモードへの移行と解除をIOP111が行った。そして、ホストコンピュータ側は、印刷要求コマンドの発生によって、スリープモードの解除を行わせた。

【0046】しかしながら、これによって本願発明が限定されるものではない。例えば、スリープ状態への移行指示もホストコンピュータが行っても良いし、状態要求

コマンドを発生した場合にのみ、ステータスを返すようにしても良い。

【0047】このようにすると、例えば、或るホストコンピュータが印刷処理を行わせようとしたとき、印刷待ち状態のプリンタが2つ以上あることが判明した場合、1つを残して他のプリンタに対してスリープさせることも可能になろう。

【0048】また、例えば、複数のホストコンピュータの1つがプリンタサーバとして機能する場合であって、各ホストコンピュータで発生する印刷データがとりたてて急ぎの印刷指示でない場合（急ぎでない旨のコマンドを先頭に付ける）には、1つのプリンタに対してのみ印刷データを出力することも可能になろう。

【0049】前記実施例では、インターフェース部にデータが入力した場合、即座にスリープ状態であるとの情報をホストに返送していたが、従来のスリープ状態と同じ動作をするような制御コマンドの指定も可能である。制御コマンドとは関係せずに印刷装置の側で設定することも可能である。

【0050】また、実施例では印刷装置として、レーザービームプリンタを例にして説明したが、例えばLEDプリンタ等の他の電子写真方式の装置にも適応できることはもちろんである。また、電力消費の割合から言えば、劇的な作用効果が期待できないかもしれないが、例えばワイヤードット、熱転写方式等にも適応できる。特に、これらの比較的消費電力を多数備えるオフィスでは、その作用効果は大きくなろう。

【0051】また、上記実施例では、印刷装置のスリープ状態にのみ言及しているが、ホストコンピュータにもスリープ状態を設けることにより、この発明が適用可能である。さらに他のネットワーク資源にも適用する場合、さらにネットワーク全体的な低消費電力制御が可能となるであろう。

【0052】ホストコンピュータに適用する場合、ホストコンピュータにおける消費電力の低減の他に、状態情報に計算機負荷を用いることで、計算機負荷の分散などに効果がある。

【0053】従って、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0054】以上説明したように本実施例によれば、装置構成としては、従来と比較して若干雑化になるものの、スリープ状態の場合の消費電力は、これまでのと比較して小さくすることが可能になる。また、ネットワーク環境を考えた場合、この制御を他の資源にも適用することによってネットワーク資源の効率的活用が可能となる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、非印刷時における電力消費をこれまでの装置と比較し、より少なくすることが可能になる。

【0056】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の印刷装置のブロック構成図である。

【図2】実施例の印刷装置の構造断面図である。

【図3】実施例のコントローラ部内のCPUの動作処理手順を示すフローチャートである。

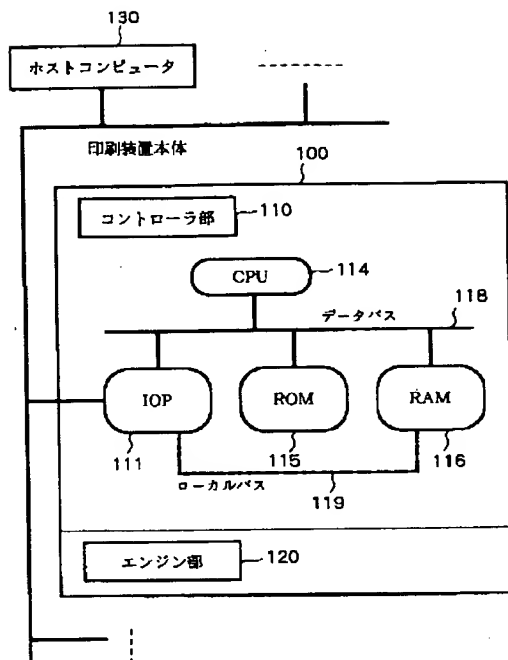
【図4】実施例のIOPの動作処理内容を示すフローチャートである。

【図5】実施例におけるホストコンピュータのプリント処理の一部の処理手順を示すフローチャートである。

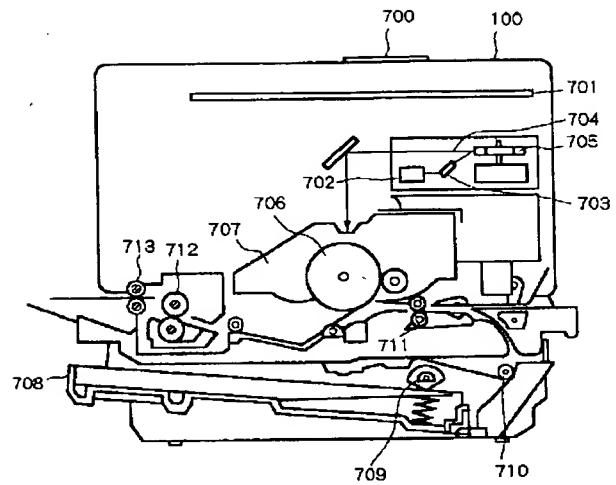
【符号の説明】

- 100 印刷装置本体
- 110 コントローラ部
- 120 エンジン部
- 130 ホストコンピュータ
- 111 ホストインターフェース (IOP)
- 114 CPU
- 115 ROM
- 116 RAM
- 118 データバス
- 119 ローカルバス

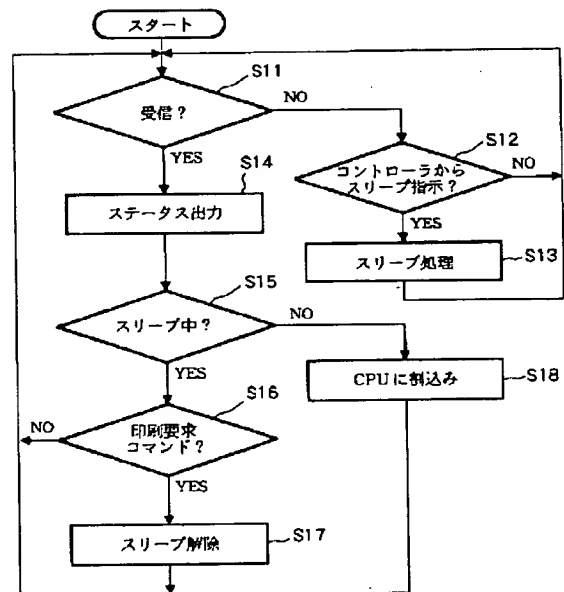
【図 1】



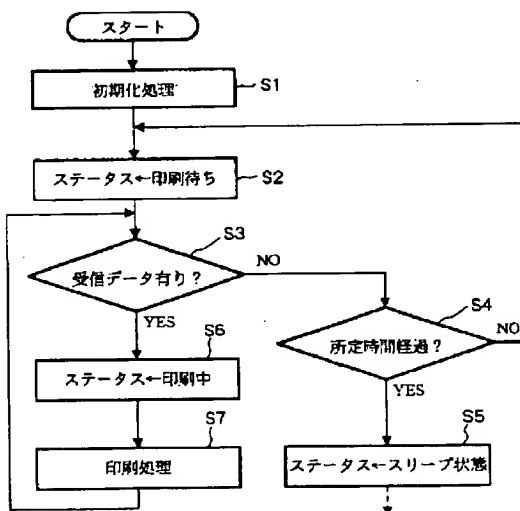
【図 2】



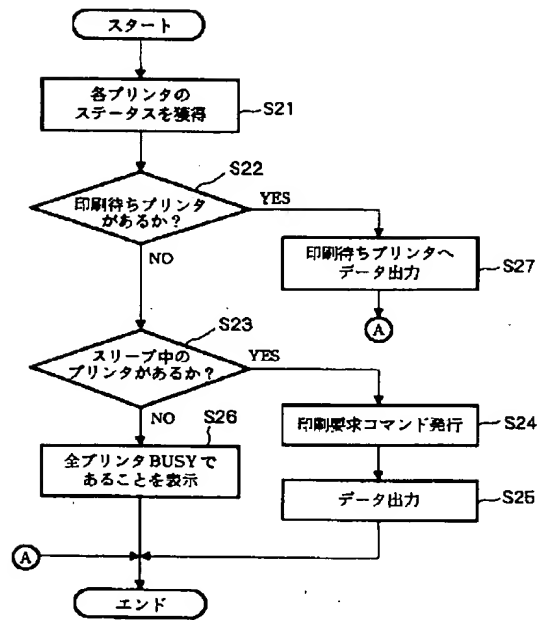
【図 4】



【図 3】



【図 5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**